Laboratory equipment & instruments Ltd.
193230, St. Petersburg, Chelieva Lane, 12
Tel. (812) 325-2836, Fax (812) 325-2824
E-mail: info@loip.ru http://www.loip.ru

INFLAMETRU CU CUPA INCHISA LOIP LP-093



Manual de Operare

Saint-Petersburg
2008

Daca aveti intrebari legate de modul de operare al acestui aparat, va rugam consultati spuportul nostru tehnic. Tel. (812) 449-8195

Contents

1. INAINTE DE UTILIZARE

va rugam sa cititi cu atentie manualul inainte de a utiliza aparatul.
utilizarea aparatului fara a tine cont de instructiuni poate duce la functionarea defectuoasa a acestuia si la ranirea personalului operator.

1.1. Destinatia aparatului

Aparatul de testare a punctului de inflamabilitate LOIP LP–093, numit de acum inainte «aparatul», este destinat testarii inflamabilitatii produselor petroliere in cupa inchisa in conformitate cu GOST 6356-75 (method A) «Closed Cup Flash Point Test Method» (ISO 2719), ASTM D93A, ASTM D93B si alte standarde similare la temnperaturi de pana la +370ºC.

1.2. Conditii de operare

aparatul este destinat utilizarii in urmatoarele conditii:

- Numai in interior;
- Domeniu de temperatura: +5°C to +40°C;
- Umiditate relativa maxima 80% pentru temperaturi de pana la 31°C cu scaderea liniara a umiditatii de pana la 50% fpentru temperaturi in cerstere de pana la 40°C;
- Altitudine maxima 2000 m;
- Voltaj 220V, ttoleranta 198…242V;
- Frecventa 50Hz, instabilitate frecventa maxim ±2Hz.

Aparatul nu este destinat operarii in medii combustibile si explozive.

Aparatul este în conformitate cu GOST 12.2.003-91 regulile generale de siguranţă de lege şi reglementările de siguranţă cerinţele pentru echipamente electrice de măsurare, control şi aplicarea de laborator în conformitate cu GOST R 52319-2005 (IEC 61010-1:2001) şi GOST R MEK 61010-2-010 (IEC 61010-2-010:2003) .

Echipamentul este conform GOST cu 12.2.007.0-75 clasa 1 cerinţele de protejare a omului de la soc electric.

Atunci când se lucrează cu echipamentul, ar trebui să fie respectate cerinţele “regulamentele de funcţionare pentru instalaţii de putere” şi “Întreţinere regulamentele de securitate pentru instalaţii de putere” aprobate de Gosenergonadzor şi GOST 12.2.007.0-75

2. Prevederi de siguranta

Lucrul cu echipamentele se va face numai de personal calificat si instruit in protectia muncii şi numai după citirea şi înţelegerea acestui manual operaţional este permis lucrul.

- Nu conectaţi echipamentul la sistemul de alimentare fără împământare corespunzătoare.
- Nu utilizaţi de alimentare cu apa, aprovizionarea cu gaz sau conducte de canalizare şi paratrăsnete pentru împământare.
- Evitaţi deteriorarea cablului de alimentare şi contactul cu suprafeţele fierbinţi ale echipamentului.
- Nu utilizaţi echipamentul cu defectiuni mecanice, pauze, rupturi, fisuri şi coroziune de secţiuni de lucru a echipamentelor.

ATENTIE! Atunci când se lucrează cu echipamentul vă rugăm să observaţi, că anumite părţi ale sale devin foarte fierbinti. Amintiţi-vă că manipularea de echipamente fierbinti poate duce la arsuri.

- Nu atingeţi părţile fierbinţi ale echipamentului în timpul funcţionării sale.
- Se efectuează toate lucrările de întreţinere şi curăţenie după oprirea completa a echipamentelor din sistemul de alimentare şi după racirea sa completa.
- Amintiţi-vă că utilizatorul poartă responsabilitatea pentru respectarea măsurilor de siguranţă atunci când se lucrează cu eşantioane de testare de materiale specifice.
- Nu lăsaţi nici un produs sau lichid sa pătrunda în interiorul carcasei echipamentului. Acest lucru poate duce la ruperea echipamentului sau la accidente.
- Amintiţi-vă că, în caz de pătrundere a materialelor periculoase, agresive, reactive pe suprafaţa sau în interiorul echipamentului responsabilitatea pentru eventualele consecinţe este doar a utilizatorului. La finalizarea lucrului astfel de materiale, utilizatorul trebuie să îşi asume toate măsurile corespunzătoare pentru neutralizarea posibilelor consecinţe dăunătoare, în conformitate cu instrucţiunile, si aprobate de inginerul şef al întreprinderii.

ATENTIE! Înainte de a aplica orice metoda de neutralizare, cu excepţia celor destinate de către producător, asiguraţi-vă că metoda selectată nu va duce la orice daune asupra echipamentului.

3. Specificatii

3.1. Caracteristici tehnice

Domeniul de masurare al punctului de inflamabilitate [1] . de la +40 la +370°C

Viteza de incalzire. de la 0.5 la 15.0°C/min

Interval de ignitie. 0.5 ... 10.0°C

Frecventa de agitare . 30 ... 240 rpm
Consum maxim. 700 W
Alimentare 220 V

3.2. Scopul livrarii

Consum maxim. 700 W

LOIP LP-093 aparat . 1 pcs.

Cupa cu capac .1 pcs.

Senzor Temperatura Pt-100 . 1 pcs.

___

detector ignitie . 1 pcs.

Unitate electrica de ignitie (instalat pe instrument) . 1 pcs.Unitate de ignitie in gaz . 1 pcs.



4. Structura Echipamentului

4.1. Informatii generale

Esenţa metodei de testare in cupa inchisa a punctuluii de aprindere conform GOST 6356-75 constă în definirea temperaturii minime de aprindere a unui agent de combustibil . În timpul testării, pe suprafaţa agentului se formeaza un amestec de vapori şi gaze cu aer, care este capabil să se aprinda în aer de la o sursă de aprindere, dar rata lor de producţie nu este încă suficienta pentru ardere în continuare. În această metodă, un eşantion de testare este încălzit într-o cupa închisa cu o viteză constantă şi in agitare continuă şi este testat pentru a se aprinde, la intervale de temperatură specifice.Testarea temperatura eşantionului este măsurată de un senzor de temperatură Pt-100. Punctul de aprindere se realizează prin imersia unitatii de aprindere (gaz sau electrice), intr-o cupa. O aprindere este înregistrată folosind un detector de scanteie. La înregistrarea ei asprinderi incalzirea se opreste si se afişează valoarea de temperatură. La sfarsitul unui test, porneste automat un ventilator pt racire.

4.2. Design aparat

Aparatul este proiectat ca o unitate compacta, continand panoul de control(1), modulul de testare (2), suportul de cupa (3) si suportii senzorilor (4). O vedere genarala a aparatului este prezentata in fig. 1.

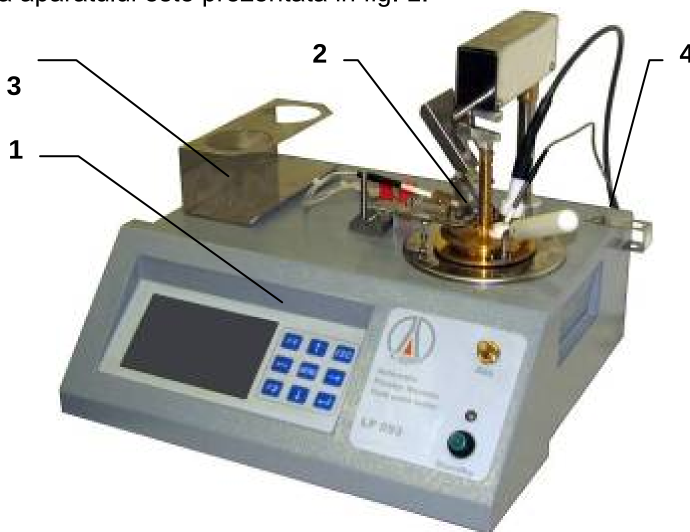


Fig. 1. LOIP LP-093 . vedere generala

Modulul de testare consta in (vezi fig.2): element de incalzire(1), cupa inchisa (2), agitator (3), unitate de ignitie (4), sensor de temperatura (5), detector scanteie (6).

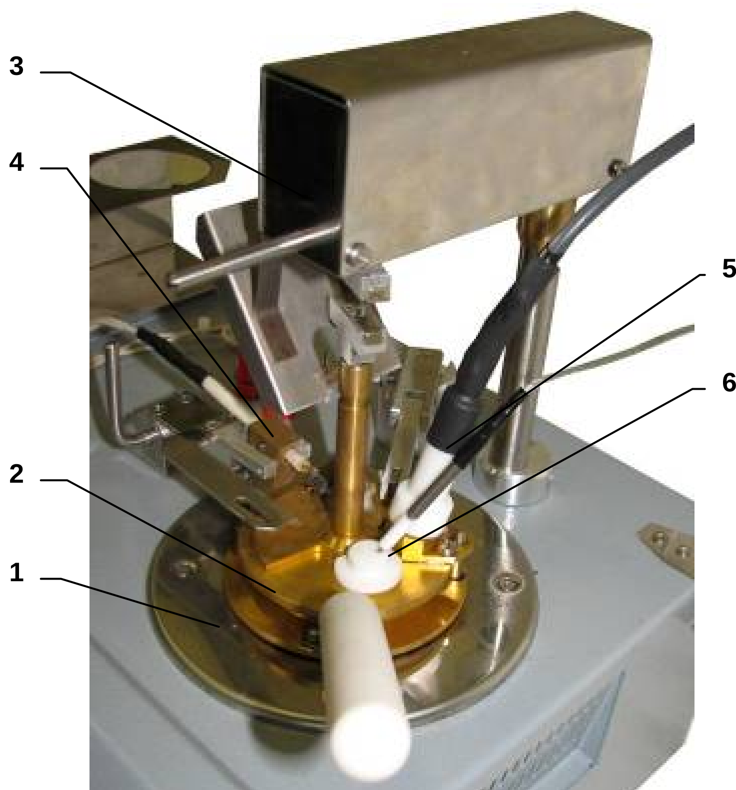


Fig. 2. LOIP LP-093 . Modulul de testare

Proba se introduce intr-o cupa detasabila (2) cu un capac ce se deschide si inchide printr-un motor electric. Cupoa este incalzita conform programului selectat de catre un element de incalzire (1).

agitarea fluidului se face cu un agitator (3) livrat cu un opritor magnetic. Acesta previne supraincarcarea agitatorului cand proba este foarte vascoasa. Astfel, inainte de a se ajunge la temperatura la care vascozitatea probei este redusa, se impiedica colmatarea agitatorului.

Ignitia vaporilor in cupa este implementata de unitatea de ignitie (4).

Unitatea de aprindere variaza in functie de aplicatie si poate fi electrica sau pe gaz.

Unitatea de aprindere electrica este echipata cu o serpentina de racire. Se inaclzeste la o temperatura ce asigura o ignitie stabila inainte de a fi coborata in cupa.

Unitatea de aprindere pe gaz este un arzator conectat la o sursa de gaz prin panoul din spatele aparatului. Alimentarea cu gaz este ajustata printr-o valva in panoul de control. Datorita posibilitatii de aprindere in afara cupei, aparatul este

echipat cu un siatem de racire.

Senzorul de temnperatura (5), conectat printr-o mufa in spatele aparatului, realizeaza masurarea punctului de inflamabilitate. Senzorul de temperatura este o termorezistenta Pt-100.

Detectorul de scanteie (6), conectat printr-o mufa in spatele aparatului, inregistreaza temperaturile corespunzatoare ignitiilor.

Aparatul este echipat cu un senzor integrat de presiune atmosferica ce permite corectia cvonform GOST 6356-75.

Pe panoul din spatele aparatului (vezi fig. 3) sunt 3 sigurante (1), bransament de conectare pentru sursa de gaz (2), conectorul senzorului de temperatura (3), conectorul detectorului de scanteie (4), cablu (5), comutator de tensiune (6), conector USB pentru PC[3] (7) si un comutator de urgenta al unitatii de ignitie (8).

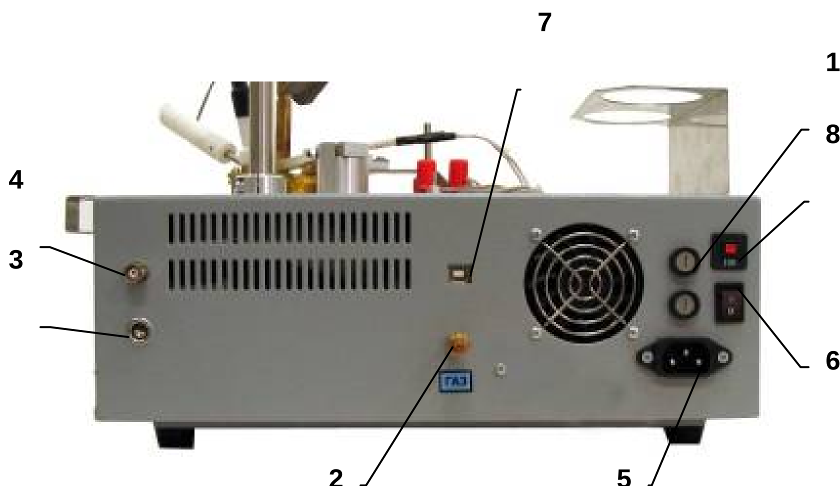


Fig. 3. LOIP LP-093 . panoul din spate.

---

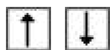
[3] Pentru detalii referitoare la modul de conectare a aparatului la un PC a se vedea secţiunea 7.

4.3. Indicatii si elemente de control

Elemente de indicatii si control (vezifig.4):

- Display grafic, menit indicarii parametrilor de operare (1).
- Taste pentru definire si modificare parametrii de operare (2):

 cursor si selectarea parametrilor (stanga /dreapta);

 cursor si crestere/scadere a parametrului selectat (sus / jos);

 tasta aprobare (enter);

 tasta anular

 setare meniu;

 tasta auxiliara 1;

 tasta auxiliara 2;

- Start-Stop-Reset button (3).
- Valva de gas pentru reglarea debitului de gaz (4).
- LED martor (5).

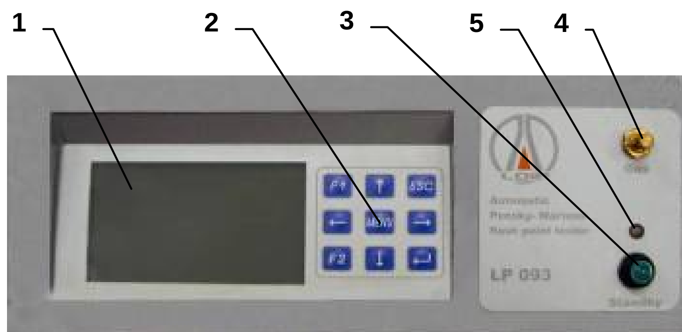


Fig. 4. LOIP LP-093 Panoul de control

5. Instalare si conectare

După despachetarea si instalarea aparatului la locul de munca, prima pornire este permisă nu mai devreme de 2 ore. Înainte de a porni echipamentul, vă rugăm, citiţi acest manual cu atenţie şi asiguraţi-vă că reţeaua de alimentare este in conformitate cu tensiunea nominală de funcţionare.

Instalaţi aparatul în conformitate cu cerinţele GOST 6356-75, a se vedea secţiunea 2.2.1. Atunci când se lucrează cu substanţe toxice şi materiale volatile toxice se recomanda ca locul aparatului sa fie într-o hotă de tiraj.

5.1. Conectarea la o sursa de tensiune

TAparatul este proiectat pentru a opera la o tensiune de 220 VAC si la o frecventa de 50 Hz.

ATENTIE! Echipamentul trebuie impamantat! Aparatul se livreaza cu cablu de impamantare si cu un conector de impamantare. Pentru conectarea echipoamentului folositi doar o opriza cu impamantare. Nu este permisa utilizarea aparatului fara impamantare.

Rezisten ta electrica a buclei de impamantare nu trebuie sa fie mai mare de 4 Ohm. Înainte de prima comutare, vă rugăm, să va asigurati că toate conexiunile electrice au o calitate ridicată şi sunt conforme direcţiilor de conectare.

5.2. Conectarea la o sursa de gaz[4]

Inainte de a porni aparatul, conectati-l la o sursa de gaz. Urmatoarele combinatii sunt uzual folosite:

- Conectarea la o linie stationara de gaz.
- Conectarea la o buteklie de gaz, cu un reductor de presiune.

---

[4] Numai daca aparatul are o unitate de ignitie pe gaz.

- Conectarea la butelia domestica de gaze naturale (utilizarea reductorului este recomandată, dar nu este necesara).

• Racordarea la butelia de gaz portabila cu ajutorul adaptorului, inclus în setul de livrare.

ATENTIE! Când se utilizează gaz condensat, este important de verificat ca butelia este întotdeauna în poziţie verticală.

Presiunea ideala la intrarea in aparat este – 40…50 kPa, maximum – 500 kPa. Tuburile dse conectare trebuie adaptate acestei presiuni. Bransamentul aparatului este (vezi fig.5) multiuz iar furtunele au diametre 2 si 10 mm.



Fig. 5. LOIP LP-093 Bransament de conectare la o sursa de gaz.

Sursa de gaz trebuie să fie echipata cu o supapă. Atunci când aparatul nu este folosit inchideti supapa.

ATENTIE! La instalarea aparatului, este important de verificat ca furtunurile care conduc la arzător nu sunt răsucite. În caz contrar, este posibil să nu puteti cobori arzătorul la o adâncime dorită.

5.3. Detasarea si instalarea cupei

Detasarea cupei se face astfel:



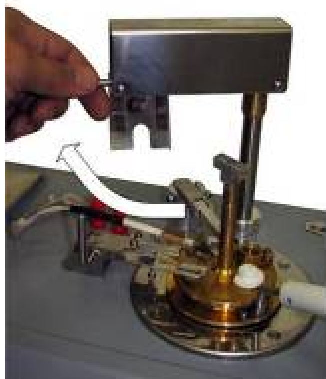
Pozitie initiala – cupa instalata.



Trageti cu atentie senzorul de temperatura din cupa prin gaura din capac si plasati-l in suport.



Trageti cu atentie detectorul de scanteie din cupa prin gaura din capac si plasati-l in suport.



Utilizand manerul intoarceti carcasa agitatorului.



Utilizand manerul ridicati unitatea de ignitie in pozitie verticala



Ridicati intrerupatroul de pe capac in poztiei verticala.

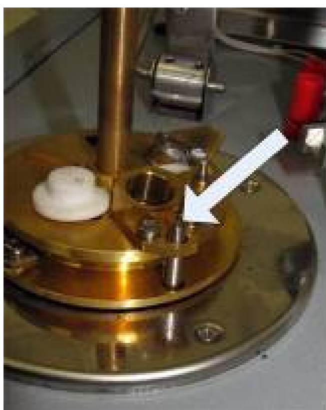


Scoateti cupa si plasati-o pe suport.

Pentru instalarea cupei procedati in felul urmator:



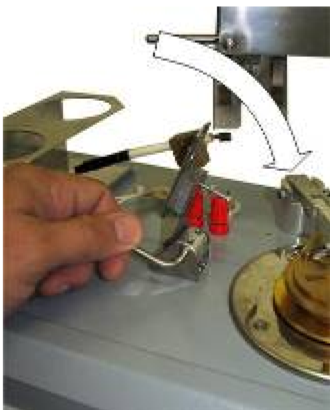
Inainte de a instala cupa verificati daca gaurile din capac si carcasa sunt aliniate.



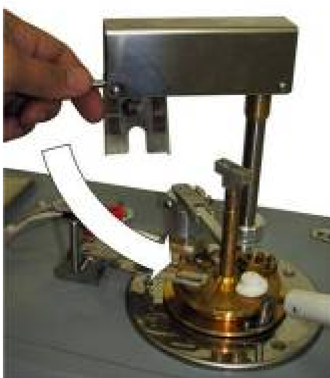
Plasati cupa in elementul de incalzire astfel incat tija instalata pe elementul de incalzire sa treaca prin capac si prin carcasa.



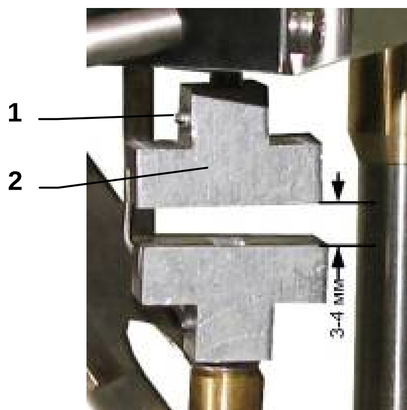
Coborati driverul cupei in pozitie orizontala astfel incat tija de pe cupa sa se patrunda cu furca driverului.



Utilizand un maner coborati unitatea de ignitie in pozitie orizontala.



Utilizand un maner rotiti carcasa agitatorului astfel incat ambele parti ale opritorului magnetic sa fie una deasupra celeilalte.



Verificati valoarea spatiului in opritorul magnetic. Ajustati daca este nevoie cu dispozitivul mecanic de oprire cu surub (1), schimbati [pozitia magnetului (2) pe tija astfel incat spatiul sa fie de 3-4 mm. Dupa ajustare, blocati opritorul cu o surubelnita.



Plasati senzorul de temperatura in gaura din capacul cupei.



Plasati detectorul de scanteie in gaura dedicata din capacul cupei, cu grija, pentru a nu deteriora senzorul.

6. Operarea aparatului

ATTENTIE! personalul operator trebuie sa studieze acest manual.

6.1. Caracteristici de operare

Metoda de testare – aparatul permite utilizarea metodelor standard de testare cu definirea anumitor parametri în mod automat în conformitate cu cerinţele standardului. ermite, de asemenea, o metodă suplimentară care permite definirea tuturor parametrilor manual. Aparatul permite alegerea trei metode standard: GOST 6356-75, ASTM D93A şi D93B ASTM.

T_{efp} – punct de inflamabilitate estimat utilizat pentru metodele standard. Coborarea unitatii de ignitie la **T_{efp}** – 17°C.
Daca la atingerea **T_{efp}** nu se inregistreaza nicio scanteie, incalzirea continua pana la **T_{etf}** + 20°C si testul se opreste. **T_{cup}** – temperatura curenta in cupa, **masurata de senzorul de temperatura**

T_i – domeniul initial de temperatura (utilizat pentru o metoda aditionala) – temperatura probei la care unitatea de ignitie incepe coborarea in cupa. Conform GOST 6356-75 acest parametru trebuie setat la 17°C sub temperatura de ignitie estimata. Valori permise: de la 0[fn] la 350°C.

T_f – temperatura finala de masurare (utilizat pentru o metoda aditionala) – temperatura probei la care testul se sfarseste. Se opreste coborarea unitatii de ignitie in cupa si incalzirea acesteia. Valoarea. **T_f** trebuie sa depaseasca **T_i** cu nu mai putin de 10°C. Este recomandatra setarea **T_f** la 20°C peste punctul de ignitie estimat. Valori permise: from +20 to 370°C.

ATENTIE! Este imposibil de setat valoarea $T_f < T_i + 20°C$

ΔT – intervalul de timp pentru coborarea unitatii de ignitie in cupa. In timpul testului (in domeniul de temperatura **T_i** to **T_f**) fiecare coborare succesiva a unitatii de ignitie in cupa are loc crescand **T_{cup}** cu **ΔT**. Toleranta **ΔT** este in domeniul 0 to 20°C. Conform GOST 6356-75 pentru probe cu punctul de inflamabilitate estimat pana la 104°C valoarea ΔT ar trebui sa fie 1°C, iar pentru probe cu punctul de inflamabilitate estimat sub 104°C valioarea ΔT ar trebui sa fie 2°C.

Incalzire – viteza de incalzire a probei. Se seteaza cu una din valorile metodelor standard, ce definesc viteza de incalzire in decursul intregului test (°C/min). Pentru metodele suplimentare este stabilită de către două valori: V1 - viteza de încălzire înainte de începerea probei de testare (până ce Ti nu este atinsă) şi V2 - proba de viteză de încălzire în timpul încercării (în intervalul de la Ti la Tf). Ambele valori pot fi in intervalul de la 0 la 20 ° C / min. Conform GOST 6356-75 viteza de încălzire în timpul încercării (în intervalul de la Ti la Tf), ar trebui să fie stabilite în de la 5 la 6 ° C / min. Viteza este incalzeste

nestandardizate de GOST 6356-75 si pot fi mai mari pentru a reduce durata testului.

Agitarea – este viteza rotationala a agitatorului in cupa. Valori permise: intre 30 si 240 rpm. Conform GOST 6356-75 viteza de agitare ar trebui sa se situeze in intervalul 90 to 120 rpm.

6.2. Pornirea aparatului

La conectarea la priza a aparatului (fig. 4 item 5) ecranul afiseaza un mesaj continand informatii specifice producatorului. Dupa aceea, aparatul afiseaza o fereastra cu parametrii utilizati ultima data.

ATENTIE! După oprirea aparatului de la sursa de alimentare pornirea din nou nu este permisa mai devreme de 15-20 de secunde mai târziu.

6.3. Selectarea unui program si vizualizarea parametrilor

Dupa pornire aparatul intra in modul de selectare a programului. Se afiseaza fereastra principala, dupa cum se arata mai jos: fig. 6.

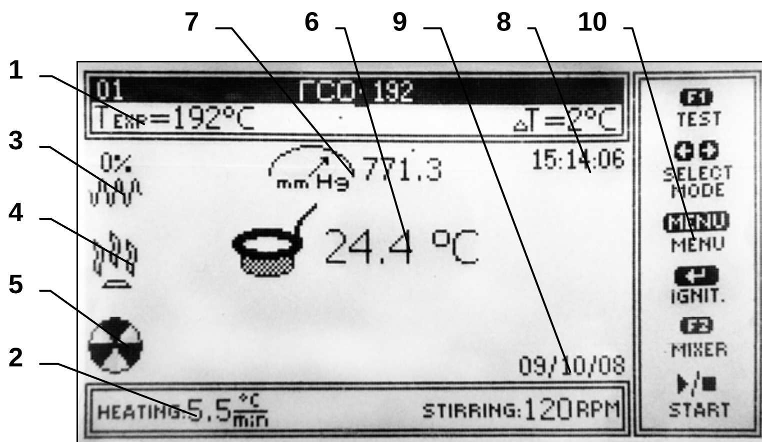


Fig. 6. Fereastra principala

Fereastra principala afiseaza urmatorii parametrii in modul de selectie program:

- Fereastra parametrilor programului selectat (1).
- Fereastra parametrilor unui program aditional (2).
- Indicator de ignitie (3).
- Indicator pornire incalzire (4).
- Indicator pornire ventilator (5).
- Valoarea $\mathbf{T}_{\mathbf{cup}}$ (6).

- Valoarea presiunii atmosferice masurata de un senzor intern (7).
- Ora curenta (8).
- Datra curenta (9).
- Functionare prompta a principalelor comenzi (10).

Pot fi stocate pana la 20 de programne in memoria aparatului.

Primele 3 programe sunt presetate si au posibilitatea editarii parametrilor. Celelalte sunt definite de catre utilizator.

Fiecare parametru de program este afişat pe ecran în două ferestre. Parametrii specifici programului stabilit depind de metoda de testare aleasă.

Prima fereastra contine:

- Nume si numar program.
- valoarea T_{efp} (pentru toate metodele, cu excepţia unei metode suplimentară).
- valoarea T_i (numai pentru o metoda suplimentara).
- valoarea T_f (numai pentru o metoda suplimentara).
- valoarea **ΔT** .

A doua fereastra contine:

- Viteza de incalzire (pentru toate metodele, cu excepţia unei metode suplimentară).
- Viteza de incalzire inainte de inceperea testului / in timpul testului (numai pentru o metoda suplimentara).
- Viteza de agitare.




Pentru a selcta un program utilizati tastele de mai sus. pentru a porni un program selectat folositi butonul Start-Stop-Reset F1

(fig.4 item 3).

6.4. Parametrii unui program presetat

In memoria aparatului pot fi stocate pana la 20 de programe. Primele trei sunt setate din fabrica; sunt destinate rezolvarii anumitor sarcini. Alte programne contin valori implicite si sunt definite de utilizator. Parametrii programelor 1, 2 si 3 sunt date mai jos. 1.

Table 1. Parametrii programelor presetate

Numele programului	Parametru	Valoare
GOST 6356-75 (pentru cele mai multe produse petroliere)	Metoda	GOST 6356-75
	T_{efp}	220°C
	ΔT	1.0°C
	Viteza de incalzire	5.5°C/min
	Viteza de agitare	120 rpm
FAST SEARCH (pentru cautarea rapida a punc-tului de inflamabilitate)	Metoda	Additionala
	T_i	40°C
	T_f	370°C
	ΔT	5.0°C
	Viteza de incalzire	10.0°C/min
	Viteza de agitare	120 rpm
ULEI VEGETAL (fpentru uleiuri vegetale conform GOST 9287)	Metoda	GOST 6356-75
	T_{efp}	200°C
	ΔT	2.0°C
	Viteza de incalzire	2.0°C/min
	Viteza de agitare	60 rpm

Pentru programele definite de utilizator parametrii impliciti sunt identici si sunt prezentati in tabelul 2.

Table 2. Parametrii impliciti pentru programele definite de utilizator.

Metoda	Parametru	Valoare
GOST 6356-75	T_{efp}	0°C
	ΔT	Parametrii sunt setati automat comnform standardului
	Viteza de incalzire	
	Viteza de agitare	

---

5 Numele programelor ar putea diferi de cele prezentate in acest manual.

ASTM D93A	T_{efp}	0°C
	ΔT	Parametrii sunt setati automat în conformitate cu standardul
	Viteza de incalzire	
	Viteza de agitare	
ASTM D93B	T_{efp}	0°C
	ΔT	Parametrii sunt setati automat în conformitate cu standardul
	Viteza de incalzire	
	Viteza de agitare	
Additional	T_i	0°C
	T_f	0°C
	ΔT	0.0°C
	V1	0.0°C/min
	V2	0.0°C/min
	Viteza de agitare	0 rpm

6.5. Schimbarea parametrilor programului

Schimbarea parametrilor de program este posibilă numai înainte de începerea testului. Pentru a modifica parametrii trebuie să deschizi meniul de configurare apăsând tasta MENU si selectand **«Edit»**in sectiunea **«Mode»** . Se va deschide fereastra de editare a parametrilor ca in fig. 7.

a)

b)

Fig. 7. Fereastra de editare parametrii.
a) pentru metode standard; b) pemntru metode suplimentare.

Prin apasarea ← si → selectati parametrul pe care vreti sa-l editati si apoi schimbati valoarea cu tastele ↑ ↓ . Pentru a confirma apasati tasta enter. ↵ Pentru a anula si a va intoarce la meniul principal apasati tasta ESC

Editati numele programului selectand campul «Title» cu ← si → si apasati ↵ si mentineti. Se va edita numele ca in fig. 8.



Fig. 8. fereastra de editare program.

si Selectati un simbol cu tastele ←, →, ↑ si ↓. Introduceti simbolul selectat cu tasta F2 iar pentru a sterge simbolul tastati F1. Pentru a confirma si a salva valoarea utilizati ↵ iar pentru a anula, apasati ESC si va veti intoarce la meniul principal.
Pentru urmatorul digit folositi tastele ← si →.

Pentru a confirma parametrul apasati ↵ si veti fi redirectionati catre editarea urmatorului parametru.

ATENTIE! Nu este posibil să salvaţi programe având parametrii invalizi sau nici un nume.

6.6. Creerea unui nou program

Pentru a crea un nou program deschideti meniul setup apasand tasta MENU si selectati **«New Mode»** in sectiunea **«Mode»** Se va deschide fereastra de editare a parametrilor. Selectati metoda de testare cu tastele

In functie de metoda selectata va aparea un parametru anume in fereastra (vezi fig. 7a, b).Dupa alegerea unei metode introduceti numele programului si salvati cu tasta enter (vezi fig.8).

6.7. Stergerea unui program

Pentru a sterge un program deschideti meniul setup apasand tasta MENU si selectati **«Delete»** in sectiunea **«Mode»** .Programul se va sterge din memoria aparatului.

ATENTIE! Puteti sterge toate programele din memoria aparatului cu exceptia unuia singur. Stergerea ultimului este imposibila.

6.8. Procedura de operare

Înainte de prima utilizare a aparatului, vă rugăm, reglati unitatea de aprindere în conformitate cu punctul 7.4 din acest manual.

ATENTIE! Înainte de a porni aparatul asiguraţi-vă că acesta este conectat la o sursă de gaz şi valva de reglare a alimentarii cu gaz , situata pe panoul frontal al aparatului, este pe deplin inchisa.

1. Porniţi aparatul folosind întrerupătorul de curent.

ATENTIE! Când se utilizează unitatea de aprindere de gaz asiguraţi-vă că în "Ignition»MENIU valoarea «gaze» este selectata (vezi pct. 7.2).

2. Apasand tastele ← → selectati programul dorit. daca este necesar ajustati parametrii (vezi sectiunea 6.5 pentru detalii.
3. Scoateti cupa; vezi sectiunea 5.3 pentru mai multe informatii.
4. Preparati proba conform GOST 6356-75 si plasati-o in cupa astfel incatnivelul lichidului sa fie la marcajul intern al cupei
5. Plasati cupa in aparat; vezi sectriunea 5.3 pentru mai multe informatii.
6. Aprindeti arzatorul[1.] Ridicati unitatea de ignitie utilizand un maner si presati tasta ↵ . Aceasta va incalzi filamentul de ignitie; veti vedea valoarea curenta a puterii de incalzire, determinata in setari (vezi sec-tiunea 7.2) pe displayul adiacent indicatorului de ignitie. Inainte de a da drumul la gaz, asigurati-va ca

[6] Numai daca aparatul are o unitate de ignitie.

filamentul este aprins. Deschideti valva de gaz de 1-2 ori. Filamentul va aprinde arzatorul. Cu ajutorul valvei ajustati marimea flamei conform cerintelor standard (de ex. conform GOST 6356-75 flama trebuie sa fie in forma de minge cu diametrul de 4 mm). Cu ajutorul unui maner coborati unitatea de ignitie intr-o pozitie functionala.

ATENTIE! cand lucrati cu unitatea de ignitie cu gaz filamentul este pornit in permanenta. daca straluceste este normal, si nu necesita interventie.

7. pentru a incepe testul apasati o data butonul «Start-Stop-Reset». Va incepe imediat incalzirea si agitarea probei iar statusul testului va fi afisat pe ecran.

ATENTIE! Atunci când se lucrează cu aparatul vă rugăm să observaţi, că anumite părţi ale sale devin foarte fierbinti. Amintiţi-vă că manipularea de echipamente fierbinti poate duce la arsuri. Aveţi grijă atunci când funcţionează probele încălzite plasate în interiorul aparatului.

În timpul testului pe display se afişează următoarele informaţii (fig.9):

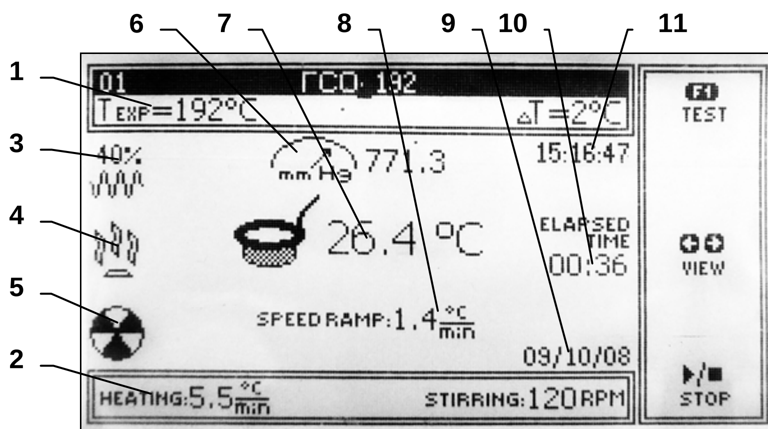


Fig. 9. Statusul testului afisat pe ecran

- Fereastra parametrii program in curs (1).
- Fereastra parametrii program aditional (2).
- Indicator de ignitie (3) – noteaza activarea unitatii de ignitie.
- Indicator comutator incalzire (4) – clipeste cand incalzirea functioneaza.
- Indicator comutator ventilator (5) – clipeste cand ventilatia functioneaza.
- valoarea presiunii atmosferice curente masurata de un sensor intern (6).
- valoarea curenta a temperaturii T_{cup} (7).
- Viteaza de incalzire (8).
- Current date (9).

- Timpul scurs din momentul inceperii testului (10).
- Timpul curent (11).

Cu tastele ← si → puteti comuta intre fereastra principala ce afiseaza informatii despre testul in curs si o fereastra aditionala, vezi fig. 10.

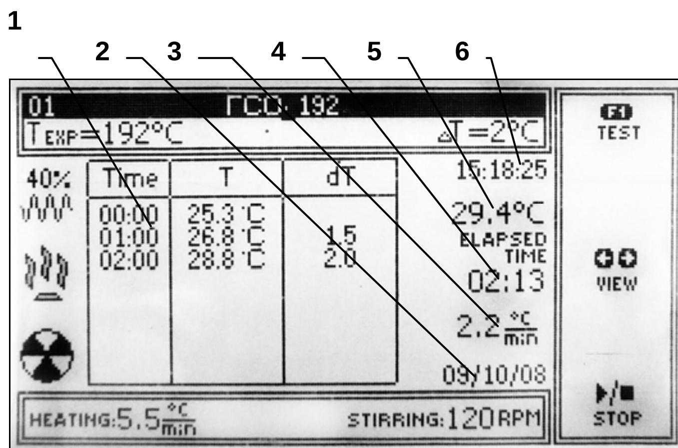


Fig. 10. fereastra aditionala pentru afisarea informatiilor despre procedura de testare.

În fereastra suplimentare următoarele elemente sunt afişate:

- Tabel parametrii test curent (1).
- Data curenta (2).
- Viteza de incalzire (3).
- Timpul scurs din momentul inceperii testului (4).
- Temperatura probei T_{cup} (5).
- Timp curent (6).

Acest tabel afiseaza parametrii testului in desfasurare, inregistrati din minut in minut (fiecare linie inseamna o noua intrare).

- Timpul scurs din momentul inceperii testului
- Temperatura probei
- Viteza de incalzire



Puteti naviga printre informatii in tabel cu tastele ↑ si ↓

In timpul testului aparatul incalzeszte proba pana la $\mathbf{T_{efp}}$ **–** 17°C (pt metodele standard) ori $\mathbf{T_i}$ (pt metodele aditionale) apoi incepe coborarea unitatii de ignitie in cupa duoa un interval de timp determinat de cresterea de temperatura ΔT. Aparatul emite un semnal sonor cu 0.5°C inainte de urmatoarea coborare a unitatii de ignitie in cupa.

momentul scanteii este inregistrat de un detector de scanteie. Coborarea periodica a unitatii de ignitie in cupa si incalzizrea acesteia se opreste si incepe procesul de racire a probei la temperatura camerei cu ventilatorul.

Dupa inregistrarea flamei pe display apare urmatoarea informatie (vezi fig. 11):

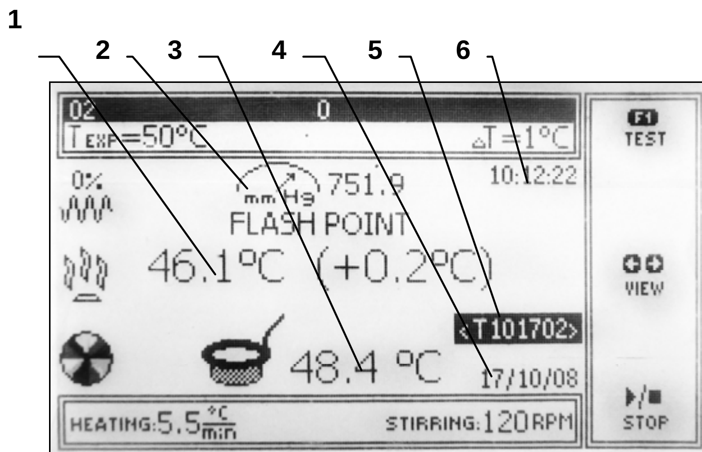


Fig. 11. fereastra cu informatii referitoare la test.

- Corectia valorii punctului de inflamabilitate (1) *pentru presiunea atmosferica este data in paranteze*
- Presiunea atmosferica curenta (2).
- Temperatura curenta a probei T_{cup} (3).
- data curenta (4).
- Denumirea fisierului cu date salvate (5) si • Timp curent (6).

Cu tastele si puteti comuta intre fereastra principala si o fereastra aditionala, ca in fig. 12.

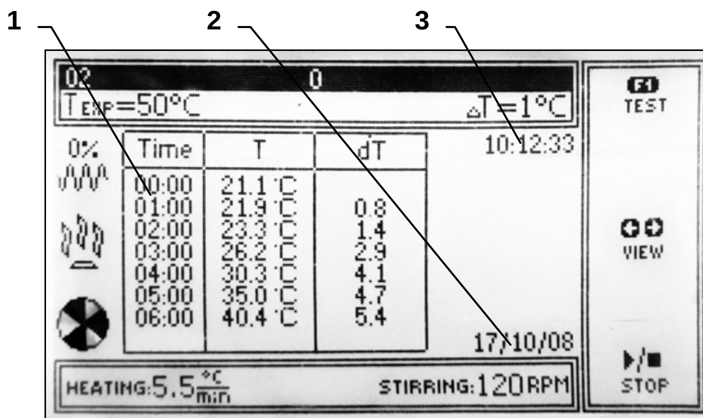


Fig. 12. Informatii auxiliare despre testul in curs.

In fereastra aditionala sunt afisati urmatorii parametrii:

- tabel intrarea parametrii curenti test (1).
- data curenta (2).
- Ora curenta (3).

Acest tabel arata toate intrarile parametrilor curenti, memorati din minut in minut (fiecare linie inseamna o intrare).

- Timpul scurs din momentul inceperii testului
- Temperatura probei
- Viteza de incalzire

Puteti naviga printre informatii in tabel cu tastele 
Rezultatele testului sunt afisate pana la apasarea butonului «Start-Stop-Reset» . Dupa aceea aparatul trece in modul de selectare a programului.

ATENTIE! La încheierea testului, nu uitaţi să închideţi valva de alimentare cu gaz. Dacă o sursă de gaz are supapa sa, această supapă de asemenea, să fie închisa[7]. Dacă este necesar, puteti anula testul înainte de finalizarea acestuia. Pentru a face acest lucru apăsaţi pe “Start-Stop-Reset» buton, aceasta va opri testul şi următorul mesaj va fi afişat, vezi fig. 13.

---

[7] Numai daca aparatul are unitate de ignitie cu gaz.



Fig. 13. Test oprit înainte de finalizare.

Dupa apasarea butonului «Start-Stop-Reset» aparatul trece in modul de selectare a programului. La sfarsitul testului, ventilatorul porneste automat pentru racirea aparatului si daca este nevoie poate fi activat si agitatorul cu tasta F2 pentru a raci proba uniform.

6.9. Vizualizarea rezultatelor salvate

Rezultatele sunt salvate in memoria aparatului ca fisiere text. Pentru a vedea rezultatele testului deschideti meniul setup cu tasta MENU si selectati **«Results»**. Se va deschide o fereastra cu rezultatele salvate ca in fig. 14.

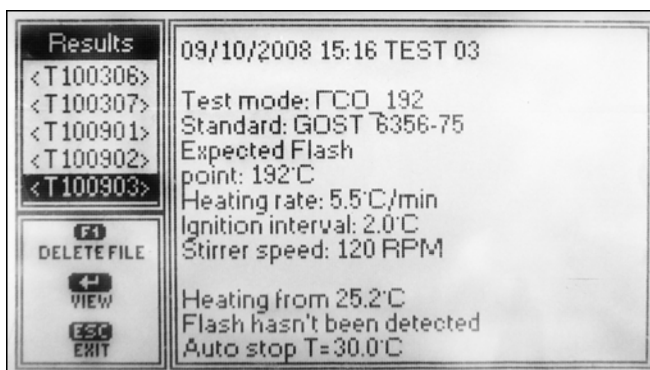


Fig. 14. Fereastra cu rezultatele salvate

In partea stanga a ferestrei este o lista cu fisierele salvate. In dreapta - fereastra de vizualizare.

Rezultatele sunt stocate in fisiere text; identitatea lor este afisata la momentul stoparii sau al terminarii testului (vezi fig. 11 item 5).

Selectati un fisier cu ↑ si ↓.Pentru a vedea fisierul apasati tasta ↵ .

Pentru a sterge fisierul apasati tasta F1 .

Puteti naviga prin text utilizand tastele ↑ si ↓ in modul view file. In memoria aparatului pot fi stocate peste 2000 de intrari.

6.10. Meniul de configurare al aparatului

Meniul setup este deschis apasand tasta MENU . O lista de sectiuni va fi afisata.

Navigati in lista c u t a s t e l e ↑ si ↓ . Selectati o sectiune apasand ↵ .

Anulati selectia si iesiti din meniu apasand tast ESC .

Următoarele secţiuni sunt disponibile în meniul de configurare:

- **Results** – vedeti intrarile salvate (vezi sectiunea 6.9).
- **Stirrer** – pornirea obligatorie a agitatorului. Folosit pentru a agita preliminar o proba înainte de începerea testului. Un mod de pornire permanenta pentru agitator este bifarea elementului de meniu corespunzător.
- **Cooler** – pornirea obligatorie a ventilatorului. Folosit pentru racirea ra[pida a probei. Un mod de pornire permanenta a ventilatorului este bifarea elementului de meniu corespunzător.
  - **Ignition** (vbezi sectiunea 7.2).
    - **Electrical –** pentru alegerea unitatii electrice de ignitie.
    - **Gas –** tpentru alegerea unitatii de ignitie pe gaz.
    - **Coil heating –** ajustarea temperaturii filamentului.
  - **Flash –** configurarea parametrilor detectorului de flama. Acest element permite configurarea nivelului de activare a detectorului de scanteie.

ATENTIE! Aparatul se livreaza cu detectorul ajustat. Modificarea valorii de configurare fără necesitate urgentă, nu este recomandată. O valoare incorectă poate duce la vicierea rezultatele testelor.

- **Language –** selectarea limbii de comunicare cu aparatul.

7. Conectarea la un PC

Aparatul poate fi conectat la un PC prin portul USB. PC-ul trebuie sa raspunda urmatoarelor cerinte:

- Sistem de operare MS Windows 2000/XP.
- Un port USB liber.

Pentru a conecta aparatul la PC utilizati un cablu USB A-B din setul de accesorii ale aparatului. Conectati un capat la aparat si unul la PC (fig.3 item 7).

La prima conectare a aparatului la PC cu MS Windows 2000 XP instalat, aparatul detecteaza automat si instaleaza driverele USB. Nu sunt necesare drivere specifice; aparatul se vede pe calculator ca un compact disc. Fisierele cu rezultate sunt salvate in folderul RESULTS[9]. Le puteti vedea, copia si sterge cu interfata MS Windows.

8. Intretinere

8.1. Curatare si intretinere

Inainte de a curata aparatul deconectati-l de la sursa de curent si asigurati-va ca a ajuns la o temperatura suportabila.

Intretinerea si curatarea se fac cu aparatul deconectat de la sursa de curent.

Curatati suprafata exterioara utilizand agenti neutri de curatare cum ar fi spray pentru aparate obisnuite de birou.

ATENTIE! Nu folosiţi solvenţi organici, lichide agresive (de exemplu acet-onă sau alcool izopropilic) şi abrazivi pentru curăţarea panoul de control şi partile vopsite.

[9] Folderul RESULTS poate fi sters daca nu s-au efectuat teste.

8.2. Unitatea de ignitie cu gaz

Aparatul se livreaza cu unitatea de ignitie electrica instalata. Pentru a instala unitatea de ignitie cu gaz urmati pasii de mai jos:



Scoateti cupa ca in sectiunea 5.3 din acest manual. Utilizand manerul ridicati unitatea de ignitie in pozitie verticala.



Folosind o surubelnita (inclusa in kitul de accesorii) slabiti surubul de blocare al unitatii de ignitie.



Impingeti cu surubelnita un ax ce retine unitatea electrica in suport. Indepartati unitatea electrica de ignitie, si schimbati filamentul de aprindere electrica cu filamentul de aprindere cu gaz (vezi sectiunea 7.3).



Instalati un bec de gaz. Blocati-l cu acelasi ax.



Blocati cu surubul. Folositi surubelnita.



Instalati unitatea electrica de ignitie pe consola langa becul de gaz si blocati-o cu un surub M3. Unitatea electrica de ignitie trebuie instalata perpendicular pe centrul becului de gaz.



In dreapta este unitatea zde ignitie cu gaz.



Conectati becul de gaz la mufa localizata in panoul de sus al aparatului, printr-un furtun.

Dupa instalarea unitatii de ignitie deschideti meniul setup apasand tasta 

si selectati **«Gas»** in sectiunea **«Ignition»** .

Puteti ajusta temperatura serpentinei electrice de incalzire pentru aprinderea becului de gaz selectand **«Coil heating»** in sectiunea **«Ignition» din meniul de configurare**.

Dupa instalarea unitatii de ignitie cu gaz nu uitati sa conectati aparatul la o sursa de gaz (vezi sectiunea 5.2).

Instalarea unitatii electrice de ignitie se face in ordine inversa. Selectati **«Electrical»** in sectiunea **«Ignition»** din meniul de configurare.

Cand lucrati cu unitatea electrica de ignitie incalzirea filamentului se face in 2 trepte. Se incalzeste usor in timpul testului si numai cu 2 secunde inainte de coborarea in cupa se finalizeaza incalzirea. Aceasta permite incalzirea mai rapida a filamentului la temperatura necesara. Valori recomandate: 20% and 70%.

ATENTIE! Funcţionare continuă cu maximum de încălzire scade durata de viaţă a filamentului

temperatura filamentului unitatii electrice de ignitie se seteaza selectand **«Coil heating»** in sectiunea **«Ignition»** a meniului setup. Cand selectam unitatea electrica de ignitie in sectiunea «Coil heating» avem doi parametri (fig. 15):

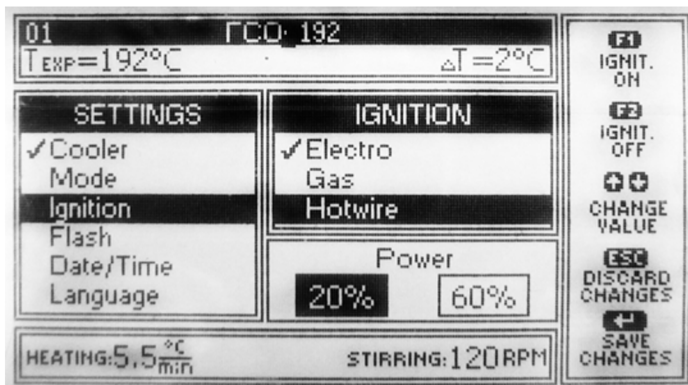


Fig. 15. Meniul «Coil heating» pentru unitatea electrica de ignitie.

- Viteza de preincalzire (% din maxim).
- Viteza de incalzire la ignitie (% din maxim).

Selectarea parametrilor se face utilizand tastele si , schimbarea valorilor se face cu si . Pentru a termina editarea parametrilor

apasati tasta , pentru a anula valorile si a iesi din meniu apasati tasta  .

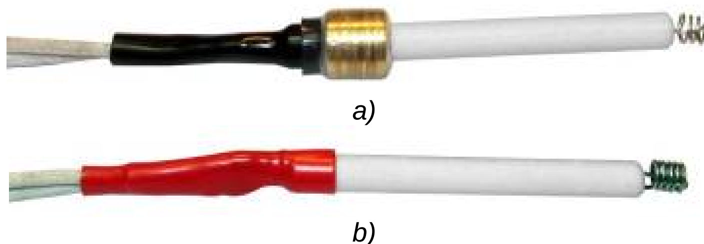
Dupa schimbarea unitatii de ignitie incepeti setarea descrisa in sectiunea 7.4 din manual.

8.3. Schimbarea filamentului cu incalzire electrica

Schimbarea acestuia este necesara cand schimbam unitatea de ignitie de pe electric pe gaz si invers, si cand se strica filamentul de incalzire electrica in timpul functionarii.

Aparatul se livreaza cu 2 tipuri de filamente (vezi fig. 16).

- Un filament pentru ignitie electrica (marcat cu un manson negru, vezi fig. 16, a).
- Un filament pentru ignitie cu gaz (marcat cu un manson rosu, vezi fig. 16, b).



a)

b)

Fig. 16. Filamentele de ignitie.
a) electrica; b) cu gaz.

ATENTIE! Schimbarea şi reglarea filamentului ar trebui să fie puse în aplicare cu oprire de la reţeaua de alimentare şi după răcirea completă a tuturor părţilor încălzite ale aparatului

Pentru a schimba filamentul deşurubaţi şurubul de blocare (fig.17 item 1) cu surubelnita inclusa in setul de accesorii, si indepartati cu grija filamentul (din partea izolata).Pentru a instala filamentul procedati astfel:

- Inserati filamentul corespunzator unitatii de ignitie.
- Coborati cu grija unitatea de ignitie in cupa, rotind caruselul capacului (fig. 17 item 3) in sensul acelor de ceasornic cu mana, astfel incat filamentul sa fie la nivelul capacului cupei. Aveti grija sa nu deteriorati capacul.

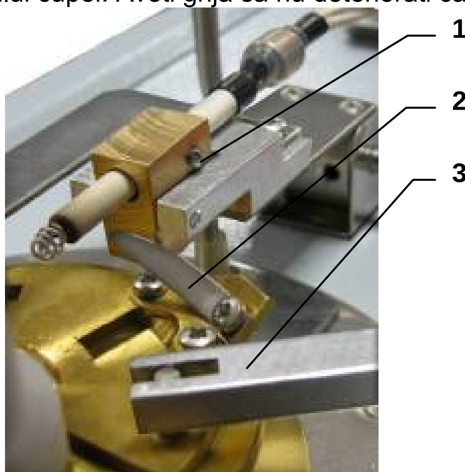
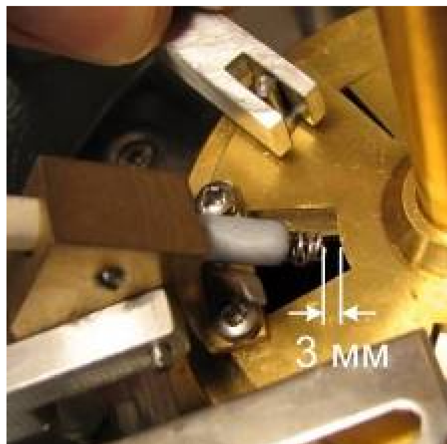
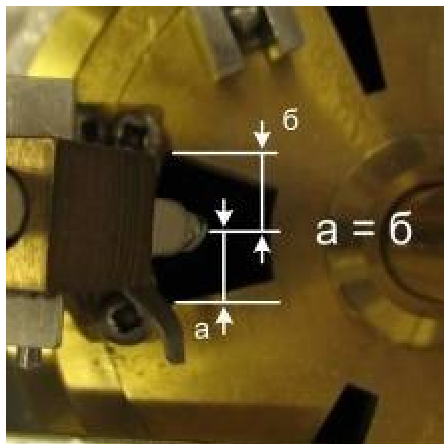


Fig. 17. Filamentul unitatii de ignitie electrica

- Ajustati pozitia filamentului astfel incat sa existe o distanta intre el si marginea orificiului din capac de cel putin 3 mm (vezi fig. 18 a).





a) *b) Fig. 18.*

Pozitia filamentului in orificiul din capacul cupei
a) Distanta intre filament si marginea orificiului,
b) ajustarea pozitie filamentului in orificiu

- Coborati complet unitatea de ignitie in cupa, rasucind caruselul capacului ferm in sensul acelor de ceasornic si verificati ca distanta intre centrul filamentului si marginile din dreapta si stanga orificiului din capac sa fie aceeasi (fig. 18, b). Cand rasuciti capacul aveti grija ca filamentul sa nu atinga vreo gaura din capac.
- Blocati filamentul cu o surubelnita (fig. 17 item 1).

Dupa blocare, verificati dispozitivul de retragere (fig. 17 item 2) – dupa coborarea unitatii de ignitie in cupa dispozitivul ar trebui sa il intoarca in pozitia initiala. Daca este necesar ajustati pozitia dispozitivului indoindu-l usor.

ATENTIE! După schimbarea filamentului de aprindere, puneti în aplicare neaparat sistemul de configurare descris la secţiunea 7.4 din acest manual.

8.4. Ajustarea unitatii de ignitie

Ajustarea unitatii de ignitie se face la instalarea aparatului, dupa schimbarea unitatii de ignitie (vezi sectiunea 7.2), schimbarea filamentului de incalzire electric (vezi sectiunea 7.3) si daca este necesar in timpul operarii. Inainte de ajustarea unitatii cu cupa instalata apasati tasta «TEST» si verificati acuratetea coborarii unitatii de ignitie. Avceasta trebuie sa coboare lin, fara sa se atinga sau fara sa zgarie cupa, suficient de adanc.

Pentru ajustarea unitatii de ignitie procedati astfel:

- Ajustati inaltimea arzatorului peste cupa folosing o surubelnita adecvata (fig. 14).



Fig. 14. |Surubul de ajustare a unitatii de ignitie.

- Ajustati in pozitie firele electrice si/sau furtunurile de gaz la arzator astfel incat unitatea de ignitie sa coboare fara niciun efort. Ajustarea furtunurilor se face prin rasucirea si miscarea furtunurilor pe tubul arzatorului.
- Ajustati pozitia unitatii de ignitie fata de cupa (slabiti surubul de prindere in carcasa aparatului si ajustati p;ozitie unitatii de ignitie astfel incat sa coboare cu precizie in orificiul din cupa; fixati surubul de blocare)

8.5. Mentenanta si reparatii

Aparatul nu necesita mentenanta daca instructiunile de operare sunt urmate iar aparatul este in permanenta ingrijit. Reparatiile se fac doar de catre personal calificat. daca apar probleme, sunati la departementul de asigurare a calitatii al producatzorului:

Chelieva Lane, 12, 193230, St. Petersburg. Tel. (812) 325-2836, fax (812) 325-2824, e-mail: info@loip.ru sau la serviciul tehnic *(812) 449-8195*

9. depozitare si transport

Aparatul trebuie pastrat in ambalajul original pe toata perioada garantiei la o temperatura de +5 to +40ºC si o umiditate relativa nu mai mare de 80% pentru temperaturi de pana la 31°C cu imiditatea relativa scazand liniar pana la 50% pentru temperaturi in urcare pana la 40°C.

Aparatul poate fi pastrat fara ambalajul original la o temperatura de +5 to +40ºC si o umiditate relativa nu mai mare de 80% pentru temperaturi de pana la 31°C cu imiditatea relativa scazand liniar pana la 50% pentru temperaturi in urcare pana la 40°C

Transportul aparatului este posibil numai impachetat, la temperaturi de -50 to +50°C si umiditate relativa nu mai mare de 95%. Transportul prin aer este permis numai in module incalzite si presurizate.

Nu permiteti in timpul transportului caderea sau avarierea aparatului!

Garantie

Garantia aparatului este de an si se acorda numai in cazul respectarii tuturor regulilor de operare, intretinere si transsport mentionate mai sus, dar ne acopera filamentele de aprindere si consumabilele.

Orice reclamatie poate fi depusa completand formularul pe care il gasiti accesand linkul: http://www.loip.ru/site/ru/docs/reclamation.html.

Inainte de a depune o reclamatie, va recomandam sa sunati la tel. (812) 449-8195.

Aparatul este sigilat. Deschiderea neautorizata a acestuia (ruperea sigiliului), duce la pierderea garantiei. Penxtru eventuelele probleme minore cereti permisiunea scrisa a producatorului pentru deschiderea aparatului.

11. Reciclarea echipamentului

Dupa casare, echipamentul poate fi reciclat conform normelor in vigoare.

12. Test certificate

The closed cup flash point tester LOIP LP-093 s/n __________ passed the primary acceptance and was qualified for operation.

Manufacture date ____________________________

stamp

Responsible assembler ______________________

Supervisor _________________________________